

幾瀬マサ*・佐橋紀男*: クサコアカソの花粉放出について

Masa IKUSE* & Norio SAHASHI*: Notes on the mechanism
of pollen release of *Boehmeria gracilis* C. H. Wright

三峯山（埼玉県秩父郡大滝村）表参道の標高約 900 m の自宅から、約 1,200 m の三峯神社へ毎日歩いて（車の通れない未舗装の急坂の細い山道）通っている宮澤岩雄宮司から、『8月末になると山道の日のあたる草むらから、風もないのに煙のようなものが立ち上がる。丁度誰かが煙草を消さないまま投げ捨てたかにみえた。しかしそく観察すると、クサコアカソの葉のつけ根からでている細い穂についている沢山の小さな花から、ときどき細く煙のようなものがはきだされる。これはもしかして花粉ではないか』という知らせが著者の一人幾瀬のところにあった。そこで昭和58年から60年の各8月末に前記の宮沢家に泊めて頂き観察を行った結果、花粉を放出していることを知り、しかもこの花粉放出は気温と湿度に関連すると共に、薬から花粉を放出するに際し花糸の構造が関係していることを観察した。さらに、持ち帰って電顕を用いてその表面の形態を調べた結果、興味ある特殊の形態をみいだした。ここにこれらの点について報告するとともに、1薬中の花粉数や花被の一部の形態についての観察結果も併せて報告する。

1. 花粉放出と気温・湿度との関係

昭和58年8月24日～30日、59年8月26日～31日の各約1週間および60年8月27・28日の2日間観察した。観察は2つの地区でおこなった。

A地区：三峯山表参道標高約 900 m～1200 m。山道にそってクサコアカソの群生がところどころみられ、1日のうち何時間かは日光の直射する場所であった。まず、約 900 m の道端で東方が開けたところにみつけた60本ほどの群落は、参道の大きな木などのために約半分が日光の直射をうけ、半分が日陰になっていた。7時40分、日光の直射している株の花から花粉放出が始まった。気温と湿度を計ると 28°C, 50% であった。同場所の日陰では花粉の放出はみられず、気温は 24°C、湿度は 66% であった。そこでA地区各所で群落ごとに調査した結果、日光の直射下では、天気の良い日は午前7時30分頃から花粉放出が始まり、同一株の放出は約30分でその日の放出をやめ、日陰の株も日光の直射した株ごとに昼夜までつぎつぎと花粉放出を行った。今回の結果、日光の直射下では 28°C 以上、53% 以下で花粉放出がみられ、日陰は 26°C 以下、58% 以上で花粉放出はみられなかった。勿論、霧や雨の日も調査したが、花粉放出はみられなかった。ただし、夕方急に日がさしてきた日のみ花粉放出をみた。

* 東邦大学 薬学部。School of Pharmaceutical Science, Toho University, Funabashi, Chiba Pref. 274.

B 地区：三峯神社 1200 m～霧藪峯 1532 m の山道。昭和59年8月29日1回の調査のみである。まずA地区を調べつつ、B地区への往復調査した。B地区は細い山道に大木や雑木が繁り、またササも多く、日光の直射している地区が少なかったことと、標高が高くなるに従い気温が 24～20°C と低く、湿度は 65～85% と高くなり、花粉放出は観察

表 1. 花粉放出の有無と気温・湿度。

	気温 °C	湿度 %	花粉放出
ひなた	28-36	53-40	+
ひかげ	26-18	58-85	-
霧・雨	24-18	95-100	-

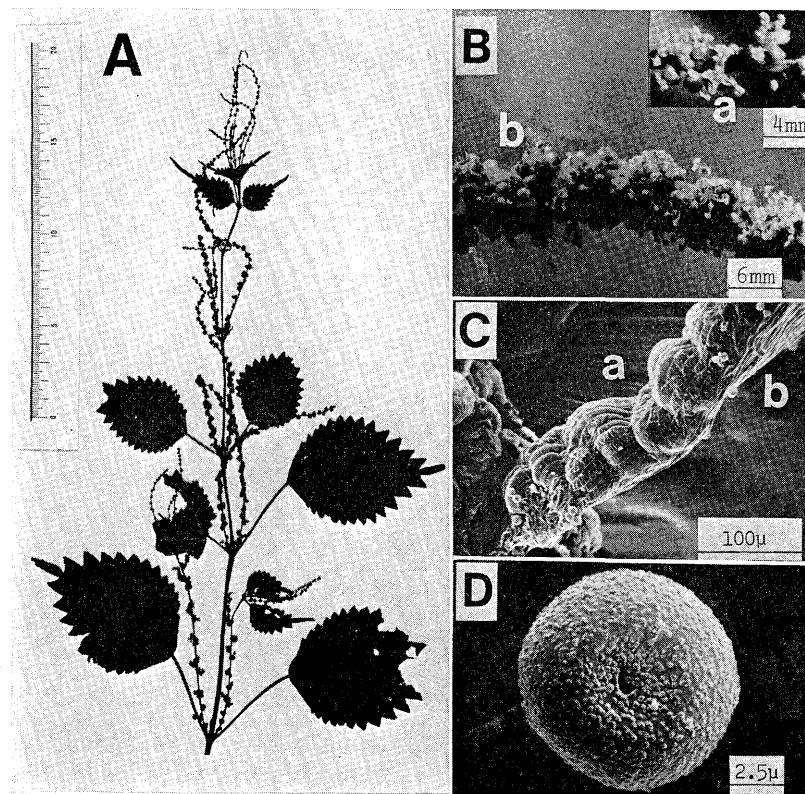


図 1. クサコアカソ。A. 植物体上部。B. 雄花穂の一部。C. 花糸の組織。D. 花粉 (赤道観)。

できなかった。なお、A地区のような群落はみられず、数本または1~2本が道端にところどころみられる程度で、花穂などの生育が悪かった。

A・B両地区での今回の観察結果は表1の通りである。

2. 花粉放出と雄花の花糸の形態

開花直前の膨らんだツボミに日光があたってみると、4枚の花被の間から、内側へ折れるように葯を下にむけてまきこまれていた雄蕊の4本の花糸が内側を上にして反り返り、さらに葯の部分のみ右巻きの方向にまがる(図1-B, a)。その瞬間、先端の葯から煙のように沢山の花粉を放出する(図1-B, b)。花粉は3孔粒で(図1-D)、大きさは平均0.013 mm、4本の葯から約11万個の花粉放出がある。花糸の内側の形態は約0.013×0.06~0.1 mmの縦長の表皮細胞による組織を1区切として、図1-C, aのような波紋状の形態をなし、これに対して外側の表皮組織は平滑な縦長の細胞からなり、波紋状形態

表2. 花粉数調査結果。

(A) 1 薬中	(B) 1 花中(A×4)	(C) 1 花穂(B×312)	(D) 30 cm 草茎(C×10)
28,100	112,400	35,068,800	350,688,000

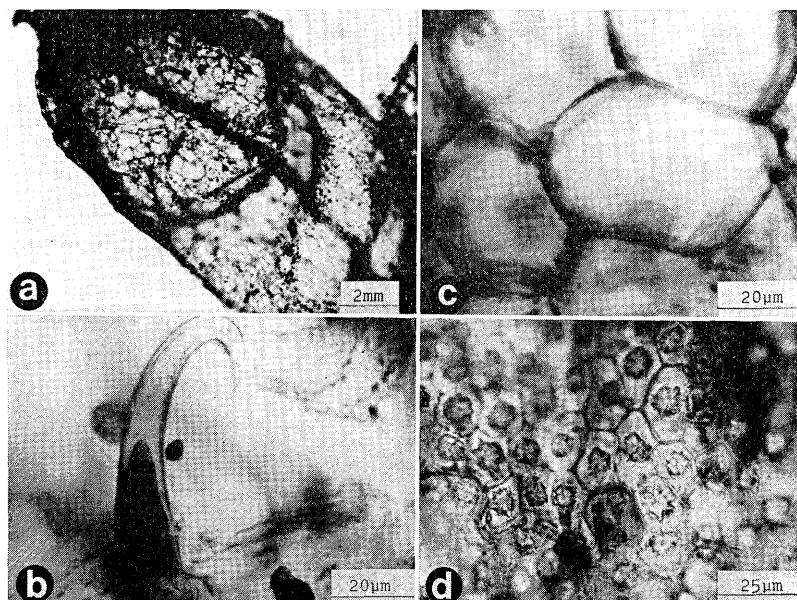


図2. クサコアカソ。a. 花被。b. 花被の外側表皮上のカギ状毛。c. 花被外側先端の大形表皮細胞。d. 花被内側の表皮下組織の集晶。

はみられない (図 1-C, b)。気温が高まり, 湿度が低く (日光の直射により) なることにより, 内側の波紋状組織がバネとなって反り返り, 花粉放出が起ると考えられる。この花粉放出の仕組みは一般の風媒花花粉と異なり, 自ら花粉放出を花糸が行っていると思われる, なお, 花粉放出の際に反り返った花糸はやがて内側の組織が縮んで, 4 本の雄ずいは上を向いてくる。

3. 薬中の花粉数・その他

開薬前の数本の雄ずいの薬の花粉数をそれぞれ数え (例, 28500, 28300, 27500個), 平均値 (A) をだし, これを 1 花中 (雄ずい 4 本) の花粉数に換算 (B), 次に花穂数本につき花の数を調べ (例, 花穂の長さ 10 cm につく花の数, 376, 351, 333, 280, 220), この 10 cm の長さの花穂の平均花数を花粉数に掛け (C), さらに 30 cm の草茎につく花穂数 (平均 10 花穂) から総花粉数を計算してみた (D)。結果は表 2 に示す。

4. 雄花花被の一部の形態について

雄花の花被 (図 2-a) を顕微鏡下で観察すると, 外側の表皮の一部はカギ状毛 (図 2-b) となっている。先端半分は他の表皮に比べて大きな細胞から組織されている (図 2-c)。内側の表皮下組織は, 芎酸カルシウムと思われる集晶が各細胞に 1 個づつ含有されている (図 2-d) ことが観察できた。

最後に今度の観察に際し, 種々お力添え頂いた宮澤岩雄宮司に感謝いたします。

Summary

The mechanism of pollen release of *Boehmeria gracilis* C.H. Wright was investigated. The pollen release was observed only under the conditions where the temperature shows 28 to 36°C and the humidity is from 40 to 53% in the sunny place. Under SEM observation the adaxial side of the filament shows serially bulbous articulate form. This peculiar form works like a spring, and when the filament is reflexed, the pollen release occurs from the anther. The number of pollen grains in an anther were about 28100, and about 112400 grains were recognized in a flower. The epidermal cells on the abaxial side of the perianth are partly transformed into hooked hairs, and parenchyma cells in the upper half of perianth-lobe are larger than those of the lower half. A druse was found in every parenchyma cells which are located under the epidermis on the adaxial side of the perianth.